

BAB V

PENUTUP

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi, dan pengujian sistem monitoring kualitas udara menggunakan sensor MQ-series yang terintegrasi pada lampu hias ikonik Kota Tegal, maka diperoleh beberapa kesimpulan dan sarn sebagai berikut:

5.1 Kesimpulan

Berikut adalah kesimpulan yang diperoleh :

1. Pembacaan sensor MQ-2 (HC) menunjukkan rata-rata konsesntrasi yang lebih tinggi pada malam hari dibandingkan siang, yaitu mencapai 20,39 ppm pada malam hari dan 16,81 ppm pada siang hari. Namun berdasarkan standar referensi ISPU rentang pembacaannya masih akurat dan dalam batas aman.
2. Pembacaan sensor MQ-7 (CO) menunjukkan hasil yang stabil berkisar 20,5 hingga 21,7 ppb. Nilai ini sesuai dengan data AQI wilayah Jawa Tengah yang menunjukkan tidak ada lonjakan signifikan pada kadar CO di lingkungan pengujian.
3. Pembacaan sensor MQ-135 (CO₂) menunjukkan performa yang baik berdasarkan BMKG dengan nilai 336,95 ppm hingga 440,62 ppm, karena masih tergolong dalam rentang CO₂ berdasarkan data BMKG.
4. Data suhu dan kelembapan menunjukkan adanya deviasi yang konsisten terhadap data BMKG, dengan rata-rata peningkatan suhu 11–15% dan

penurunan kelembapan 10–17%. Hal ini mengindikasikan bahwa pengaruh lingkungan langsung terhadap sensor perlu dimitigasi melalui pendekatan teknis tertentu

5. Kebutuhan daya sistem ini cukup rendah, dengan total konsumsi sekitar 3,5 Watt saat dalam keadaan aktif, yang menunjukkan bahwa sistem ini memiliki efisiensi daya yang baik dan cocok untuk digunakan secara berkelanjutan di instalasi luar ruangan.
6. Selama proses preheating selama 2 menit, high heat selama 1 menit dan low heat selama 1 menit pada MQ-7 memakan total waktu 4 menit, Pada sensor MQ-2 dan MQ-135 hanya membutuhkan waktu 1 menit untuk preheating.

5.2 Saran

Berikut adalah saran yang diperoleh :

1. Penggunaan sensor berskala industri untuk meningkatkan validitas data yang ditampilkan kepada masyarakat.
2. Perlu dilakukan pengujian jangka panjang dalam berbagai kondisi cuaca agar mengetahui ketahanan perangkat serta kestabilan sensor dalam lingkungan luar ruangan.